

Información técnica

Orbipac CPF81D/CPF82D y CPF81/CPF82

Electrodos compactos de pH/redox, con tecnología Memosens digital o analógicos

Para procesos en la industria minera y para el tratamiento de aguas industriales y aguas residuales



Aplicación

- Flotación
- Lixiviación
- Neutralización
- Monitorización de la salida

Ventajas

- Posee un puente electrolítico patentado KNO_3 para una mejor protección contra contaminantes para los electrodos como iones S^{2-} o CN
- Disponible opcionalmente con membrana plana para una resistencia mejorada al desgaste
- Conexión roscada NPT $\frac{3}{4}$ " superior e inferior para una instalación sencilla por parte del usuario
- Apto para mediciones dentro del rango de pH de 0 a 14 y dentro del rango de temperatura de 0 a 110 °C (32 a 230 °F)
- Sensores digitales de pH con sensor de temperatura integrado, electrodos de pH analógicos con o sin sensor de temperatura integrado
- Protector contra daños

Otras ventajas de la tecnología Memosens

- Seguridad de proceso máxima gracias a una transmisión de señal inductiva y sin contacto
- Seguridad de datos gracias a la transmisión de datos digital
- Muy fácil de usar como datos del sensor almacenados en el mismo
- Posibilidad de mantenimiento preventivo gracias a un registro de los datos del sensor

Funcionamiento y diseño del sistema

Principio de medición

Medición de pH

El valor del pH se usa como unidad de medida del nivel de acidez o alcalinidad de un medio líquido. El vidrio de la membrana del electrodo proporciona un potencial electroquímico que depende del valor de pH del medio. Este potencial está generado por la penetración selectiva de los iones H^+ a través de la superficie externa de la membrana. En este punto se forma una capa límite electroquímica. Un sistema de referencia integrado de Ag/AgCl funciona como el electrodo de referencia requerido. El transmisor convierte el valor medido de la tensión en el valor de pH correspondiente mediante la ecuación de Nernst.

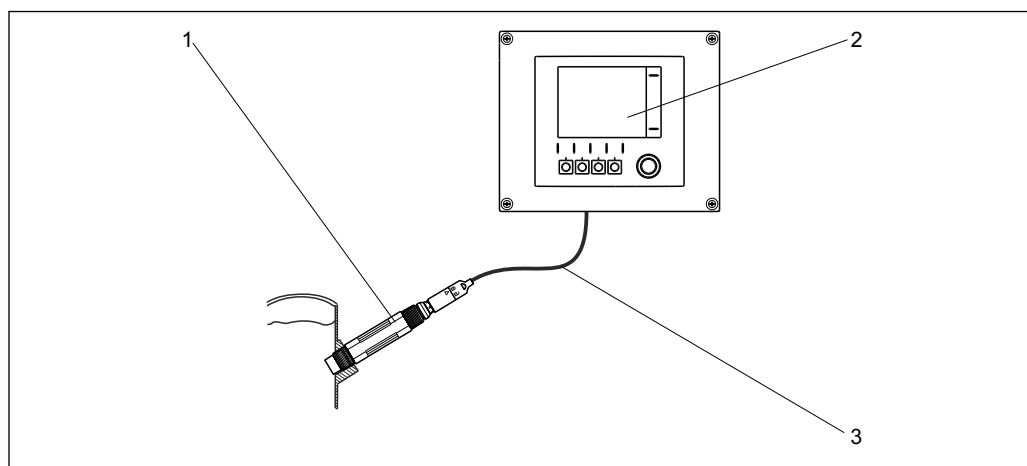
Medición de redox

El potencial redox es una unidad de medición del estado de los equilibrios entre los componentes oxidantes y reductores de un medio. El redox se mide mediante un electrodo de oro o platino en vez de una membrana de vidrio sensible al pH. De la misma forma que la medición de pH, un sistema de referencia integrado de Ag/AgCl sirve como electrodo de referencia.

Dispositivo de medición

Un sistema de medición completo incluye:

- Sensor CPF81D, CPF81, CPF82D o CPF82
- Transmisor, p. ej. Liquiline CM44x/R o Liquiline M CM42
- Cable de medición, p. ej. CYK10 o cable fijo del sensor



A0024721

 1 Ejemplo de un dispositivo de medición

1 Sensor CPF81D

2 Transmisor Liquiline CM44x

3 Cable de medición CYK10

Comunicaciones y transmisión de datos

Comunicaciones con el transmisor

Conecte siempre sensores digitales a un transmisor con tecnología Memosens. No es posible transmitir datos a un transmisor desde un sensor analógico.

Los sensores digitales pueden almacenar los siguientes datos del sensor.

- datos de fabricación
 - Número de serie
 - Código de pedido
 - Fecha de fabricación
- Datos de calibración
 - Fecha calibración
 - Pendiente de calibración a 25 °C (77 °F) (CPF81D)
 - Punto cero de la característica de calibración a 25 °C (77 °F) (CPF81D)
 - Offset de calibración (CPF82D, modo de medición redox en mV)
 - Pendiente como % (CPF82D, modo de medición redox en %)
 - Offset de temperatura
 - Número de calibraciones
 - Número de serie del transmisor utilizado para la última calibración
 - Base de datos de calibración (almacena las últimas 8 calibraciones en el cabezal del Memosens)
- datos de la aplicación
 - Rango de temperaturas de la aplicación
 - rango de pH de la aplicación (CPF81D)
 - rango de redox de la aplicación (CPF82D)
 - Fecha de la primera puesta en marcha
 - Valor de temperatura máxima
 - Horas de funcionamiento a temperaturas superiores a 80 °C (176 °F) y 100 °C (212 °F)
 - Horas de funcionamiento con valores de pH muy bajos y muy altos (tensión de Nernst inferior a -300 mV, superior a +300 mV)

Fiabilidad

Seguridad funcional

Fácil manejo

Los sensores dotados con tecnología Memosens tienen electrónicas integradas que permiten guardar datos de calibración y otra información como las horas totales de funcionamiento o las horas de funcionamiento bajo condiciones de medición extremas. Una vez instalado el sensor, los datos del sensor se transfieren automáticamente al transmisor y se utilizan para calcular el valor de corriente actual. Todos los datos de calibración se almacenan en el sensor, el sensor puede ser calibrado y ajustado independientemente del punto de medición. Como resultado:

- La calibración sencilla en el laboratorio de medición bajo condiciones externas óptimas aumenta la calidad de la calibración.
- Los sensores precalibrados pueden ser sustituidos rápida y fácilmente, lo que resulta en un aumento dramático en la disponibilidad del punto de medición.
- Los intervalos de mantenimiento pueden definirse en función de los datos de carga y calibración almacenados en el sensor, lo que posibilita efectuar un mantenimiento preventivo.
- La historia del sensor puede documentarse en memorias de datos externas y programas de evaluación en cualquier momento. De este modo, es posible tener en cuenta la historia previa del sensor para determinar sus aplicaciones futuras.

Inmunidad a interferencias

Seguridad de datos gracias a la transmisión de datos digital

La tecnología Memosens digitaliza los valores de medición en el sensor y transmite los datos al transmisor utilizando una conexión sin contacto que está libre de interferencias potenciales. Como resultado:

- Si el sensor falla o la conexión entre el sensor y el transmisor se interrumpe, se muestra un mensaje de error automático
- La detección inmediata de errores aumenta la disponibilidad del punto de medición

Seguridad

Seguridad máxima en el proceso

Con la transmisión inductiva del valor de medición mediante una conexión no invasiva, el Memosens garantiza una seguridad de proceso máxima y proporciona las ventajas siguientes:

- Se eliminan todos los problemas que provoca la humedad.
 - Conexión a proceso libre de la corrosión
 - Se evita que la humedad distorsione los valores de medición.
 - La cabeza de conexión a proceso puede conectarse incluso bajo el agua.
- El transmisor está galvánicamente desacoplado del medio. Los problemas relacionados con la "impedancia alta simétrica" o "asimetría" o un convertor de impedancia son cosas del pasado.
- La compatibilidad electromagnética (EMC) está garantizada gracias al apantallamiento de la transmisión digital de los valores de medición.

Entrada

Valores medidos

CPF81D, CPF81

valor pH

Temperatura

CPF82D, CPF82

Redox

Rango de medición

CPF81D, CPF81

Versión LH:

pH 0 ... 14
Temperatura 0 a 110 °C (32 a 230 °F)

Versión NN:

pH 0 a 14 (11 a 14 con precisión reducida)
Temperatura 0 a 80 °C (32 a 170 °F)

CPF82D, CPF82

-1500 mV a +1500 mV

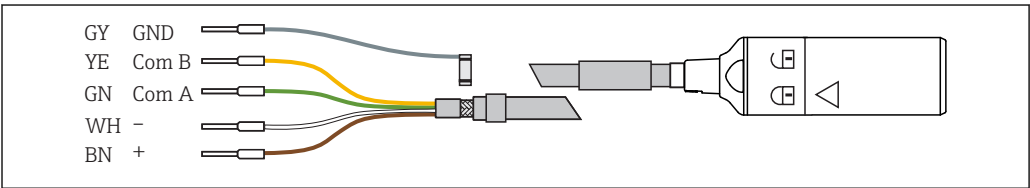
 Por favor, respétense las condiciones de proceso operativas.

Fuente de alimentación

Conexión eléctrica

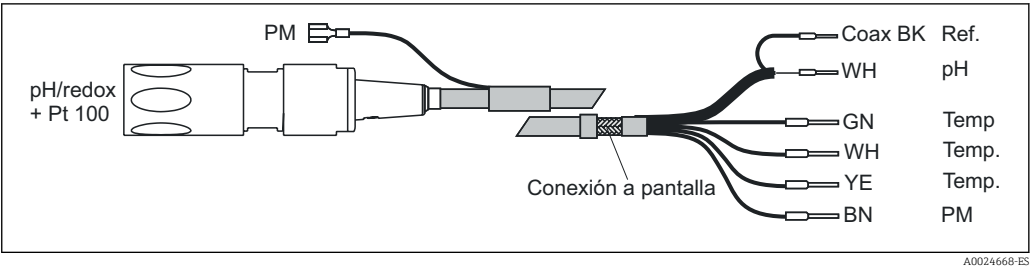
CPF81D y CPF82D

La conexión eléctrica del sensor con el transmisor se realiza utilizando el cable de medición especial CYK10 o CYK20.



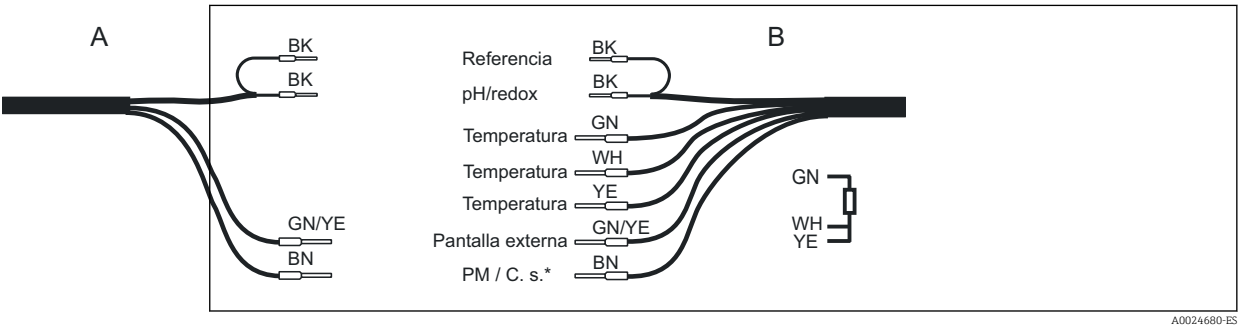
 2 Cable de medición CYK10/CYK20

CPF81 y CPF82 con cabezal de conexión TOP68



3 Cable de medición CPK9

CPF81 y CPF82 con cable fijo



4 Conexión de cable fija

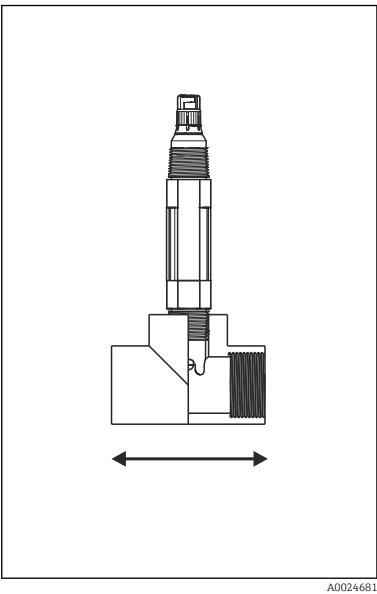
A Cable fijo CPF81 sin sensor de temperatura y CPF82

B Cable fijo CPF81 con sensor de temperatura

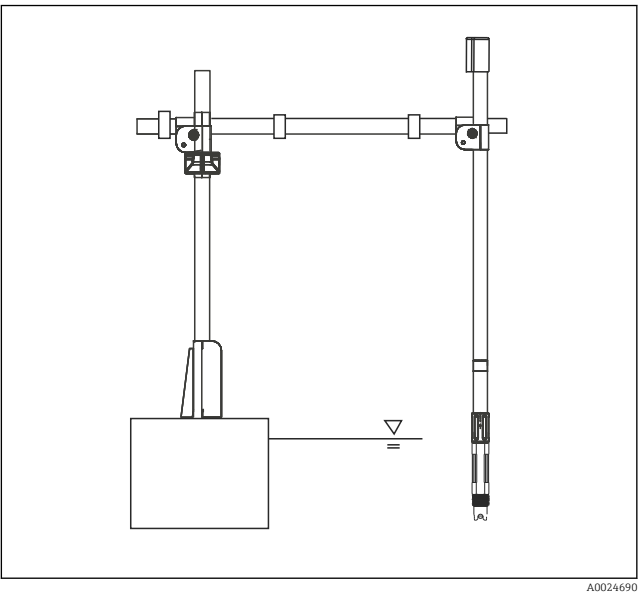
* El PML está conectado solo para las versiones de sensor con un PML interno (CPF81-xxx2xx)

Instalación

Instrucciones para la instalación



5 Instalación para caudal



6 Instalación de inmersión con Flexdip CYA112

 Preste especial atención a las instrucciones de instalación en el Manual de instrucciones del portasondas utilizado.

Temperatura ambiente	Aviso Riesgo de daños por escarcha ► El sensor no debe utilizarse a temperaturas inferiores a 0 °C (32 °F).
Temperatura de almacenamiento	0 a 50 °C (32 a 120 °F)
Grado de protección	CPF81D, CPF82D IP 68 (10 m (33 ft) cabezal en agua a 25 °C (77 °F) durante 45 días, 1 mol/l KCl) CPF81, CPF82 con cabezal de conexión TOP68 IP 68 (1 m (3,3 pies) de columna de agua, 50 °C (122 °F), 168 h) CPF81, CPF82 con cable fijo IP 67
Compatibilidad electromagnética	Emisión de interferencias e inmunidad ante interferencias según EN 61326-1:2006, EN 61326-2-3:2006 versiones Memosens para ESD > 8 kV: precisión reducida ±1,5 pH

Temperatura de proceso	CPF81D, CPF81	
	Versión LH	0 a 110 °C (32 a 230 °F)
	Versión NN	0 a 80 °C (32 a 170 °F)
	CPF82D, CPF82	0 a 80 °C (32 a 170 °F)
Presión de proceso	1 a 10 bar presión absoluta, a 80 °C (15 a 145 psi de presión absoluta, a 176 °F)	

Curva de carga de presión y temperatura

The graph shows the pressure and temperature loading curve for the system. The y-axis represents pressure in psi (15 to 145) and bar (1 to 10). The x-axis represents temperature in °C (0 to 110) and °F (32 to 230). The curve starts at 10 bar (145 psi) at 0°C, remains constant until 80°C, then decreases linearly to 3.5 bar (50.8 psi) at 110°C, and finally drops vertically to 1 bar (15 psi) at 110°C.

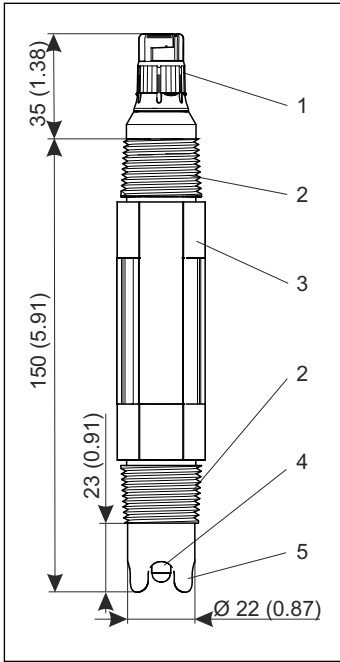
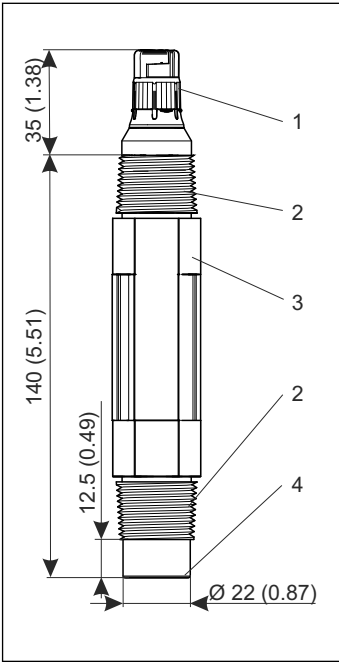
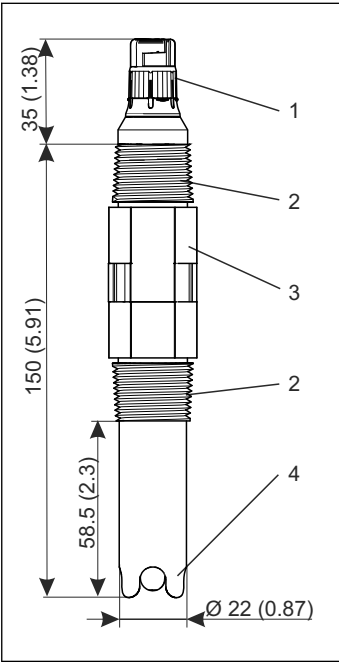
Temperature (°C)	Temperature (°F)	Pressure (bar)	Pressure (psi)
0	32	10	145
80	176	10	145
110	230	3.5	50.8
110	230	1	15

Impedancia vidrio	150 MΩ a 25 °C (77 °F)
Conductividad mínima	50 μS/cm

Construcción mecánica

Diseño, dimensiones

CPF81D, CPF82D



7 CPF81D, eje largo, protector

- 1 Cabezal de conexión Memosens
- 2 Rosca NPT ¾"
- 3 Ancho de llave AF 26
- 4 Protector

8 CPF81D, membrana plana

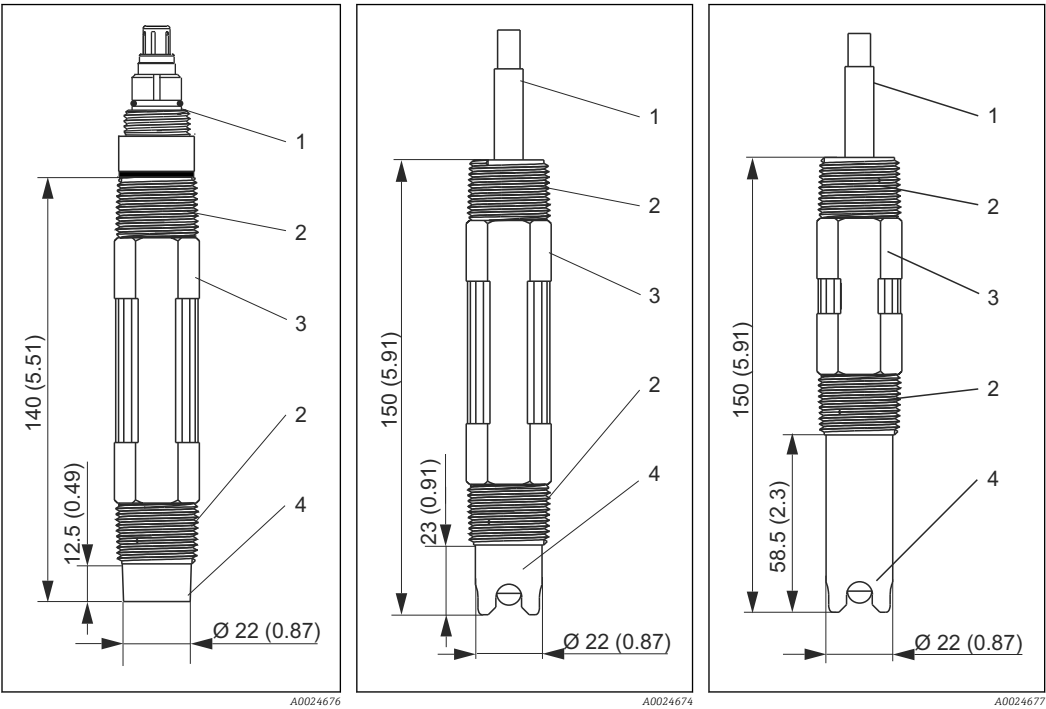
- 1 Cabezal de conexión Memosens
- 2 Rosca NPT ¾"
- 3 Ancho de llave AF 26
- 4 Membrana plana

9 CPF82D, eje corto, protector

- 1 Cabezal de conexión Memosens
- 2 Rosca NPT ¾"
- 3 Ancho de llave AF 26
- 4 Anillo de platino
- 5 Protector

Dimensiones en mm (pulgadas)

CPF81, CPF82



Peso	0,12 a 0,15 kg (0,26 a 0,33 lbs, en función de la versión y sin cable)	
Materiales	Carcasa, mástil del electrodo	PPS
	electrodo de pH (en contacto con el producto)	Vidrio de membrana sin plomo, apto para aplicaciones de proceso
	Electrodo redox (en contacto con el producto):	Anillo de platino
	Sistema de referencia de doble cámara:	KNO ₃ y KCl/AgCl
Conexión a proceso	NPT 3/4"	
Preamplificador integrado (opcional)	Estructura	fundida con el cuerpo del sensor
	Fuente de alimentación	mediante celdas de botón integradas
	Potencial de referencia:	electrodo de referencia
	 Con versiones con preamplificador, la función de comprobación del sensor (SCS) del transmisor no es efectiva y debe desactivarse.	

Certificados y homologaciones

Certificado Ex (opcional)	FM IS NI Cl. I Div. 1&2, Grupos A-D
---------------------------	-------------------------------------

Información para cursar pedidos

Página de producto	www.endress.com/cpf81d www.endress.com/cpf81 www.endress.com/cpf82d www.endress.com/cpf82
Product Configurator	La zona de navegación se encuentra en el lado derecho de la página de productos. 1. Bajo "Device support" (Ayuda para dispositivos), cliquee "Configure your selected product" (Configure el producto que ha seleccionado). ↳ Se abre una nueva ventana para el Configurator. 2. Seleccione todas las opciones para configurar el equipo según sus requisitos. ↳ De esta forma, recibirá un código de producto válido y completo para el equipo. 3. Exporte el código de producto en un archivo Excel o PDF. Debe cliquear para ello el botón correspondiente en la parte superior de la pantalla.
Alcance del suministro	El alcance del suministro comprende: ■ Sensor en la versión de su pedido ■ Información técnica

Accesorios

 Se enumeran a continuación los accesorios más importantes disponibles a la fecha de impresión del presente documento. Póngase en contacto con la oficina de ventas o servicios de su zona para que le proporcionen información sobre accesorios no estén incluidos en esta lista.

Portasondas	Flexdip CYA112 ■ Portasondas de inmersión para aguas y aguas residuales ■ Sistema modular de portasondas para sensores en balsas abiertas, canales y depósitos ■ Product Configurator de la página de productos: www.endress.com/cya112  Información técnica TI00432C
Cables de medición	Cable de datos Memosens CYK10 ■ Para sensores digitales con tecnología Memosens ■ Product Configurator de la página de productos: www.endress.com/cyk10  Información técnica TI00118C CPK9 ■ Cable de medición terminado para la conexión de sensores analógicos con cabezal de conexión TOP68 ■ Selección conforme a la estructura de producto  Para más información y para cursar un pedido, contacte su oficina de ventas.
Amortiguación	Soluciones amortiguadoras de alta calidad de Endress+Hauser - CPY20 Las soluciones patrón secundarias han sido calibradas utilizando material de referencia primario del PTB (instituto físico técnico alemán) y material de referencia patrón del NIST (National Institute of Standards and Technology) y en conformidad con DIN 19266 por un laboratorio acreditado alemán (DKD). Product Configurator de la página de productos: www.endress.com/cpy20 Soluciones patrón técnicas para electrodos redox ■ +220 mV, pH 7, 100 ml; n°. pedido CPY3-0 ■ +468 mV, pH 0,1, 100 ml; n°. pedido CPY3-1

www.addresses.endress.com
